一般管理者用マニュアル

収容型避難所向け
防災負荷対応型太陽光発電システム

非常用操作盤･分電盤

取扱説明書

弊社製品をご採用頂きまして、ありがとうございます。
ご使用前にこの「取扱説明書」をお読みいただき、正しくお使い下さい。
お読みになったあとは、いつでも見られる所に大切に保管して下さい。

豊国工業株式会社

資料 No, CM-201312A

製品の適応について 5
こんな機能があります 6

平常時の操作方法

運転状態を見る 11
照明を点ける/消す 12
コンセントの給電/遮断 13
時計を合わせる 14
計測データを取り出す 15
PLC のバッテリーを交換する 20

停電時の操作方法

運転状態を見る 21
照明を点ける/消す 22
照明優先順位を変更 23
自動点灯の明るさ調整 24
自動点灯の時刻調整 25
コンセント給電/遮断 26
コンセント優先順位変更 27
コンセントの警報設定 28

安全上のご注意

安全にお使い頂くため、ご使用の前にかならずお読みください。

誤った使いかたをすると大変危険です。

あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、「安全上のご注意」を必ずお守り下さい。

「警告」と「注意」の見かた

間違った使いかたをした時に生じることが想定される危険度や程度によって「警告」と「注意」に区分して説明しています。

警告

間違った使い方をすると、火災・感電などにより死亡、または重症を負う可能性が想定される内容です。

注意

間違った使い方をすると、ケガをしたり周辺の機器に損害を与える可能性が想定される内容です。

絵表示の見かた

「ご注意下さい」という内容を表しています。

感電注意

「～してはいけない」という禁止の内容を表しています。

感電注意

「必ずして下さい」という強制内容を表しています。

警告

分解しない、改造しない

分解禁止

- **火災・感電の原因となります。**
- **内部の点検・整備・修理は販売店に依頼して下さい。**
- **分電盤から直接ケーブルタップ等の配線改造をしない。**
- **非常用コンセントの改造はしない。**

水のかかる所に設置しない

水濡れ禁止

- **水滴や液体が入った場合、火災・感電の原因になります。**
- **湿気の多い所には設置しない**
- **本機の上に花瓶、コップなどを置かない。**
- **雨や雪がかかる所に設置しない。**

接続、設置に関する注意

■通風孔をふさがないで、放熱を妨げない

禁止

- **本機には内部の温度上昇を防ぐため、上部や側面に通風孔があけてあります。**
- **通風孔をふさぐと内部に熱がこもり、火災ややけどの原因となります。**
- **押入れや箱などの通気性の悪い狭い場所に設置しないで下さい。**
- **逆さまや横倒しに設置しない。**
- **布やシートをかけない。**

ぬれた手で触らない

ぬれ手禁止

- **濡れた手で、触らない。**
- **濡れた手で操作しない。**
- **濡れた手でコンセントを抜き差ししない。**

■機器内部の点検について

非常用操作盤及び非常用分電盤は他の電気設備と同様、定期的な点検をおすすめします。
本機の内部にほこりがたまっていると、火災や故障の原因となることがあります。

非常用照明や非常用コンセントの非常用設備機器の点検は、本機の手動操作(P13)を参照下さい。タッチパネル、シーケンサーのバッテリーには寿命があります。5年毎に納入業者に交換の依頼をお願いします。

目　　次

■ はじめに

製品の適応について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
こんな機能があります ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6
システムの構成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
システムの構成図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 8
各部の名称 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 9
画面の構成 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 10

■ 平常時の操作 （停電していない時の操作）

運転状態を見る ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 11
照明を点ける/消す ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
コンセントに給電する/遮断する ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 13
時計を合わせる ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
計測データを取り出す ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 15
PLCのバッテリーを交換する ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20

■ 災害発生時の操作 （停電した時の操作）

運転状態を見る ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 21
照明を点ける/消す ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22
照明の優先順位を変更する ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 23
照明自動点灯の明るさを調整 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 24
照明自動点灯の時刻を調整 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 25
コンセントに給電する/遮断する ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26
コンセントの優先順位を変更する ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 27
コンセントの警報を設定する ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 28
優先順位と制御について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 29
非常用設備の位置関係図 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 30

製品の適用について

（ご使用前に必ずお読みください）

（1）本システムをご使用いただくに当たりましては，万一装置に故障・不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であることを，ご使用の条件とさせていただきます。

（2）従来の自然エネルギーを活用した太陽光発電装置と蓄電池設備を備えた「蓄電池付防災対応型太陽光発電システム」において，停電時にPCS及び蓄電池から非常用負荷設備に電力を供給する時，得られるエネルギーに応じ非常用負荷設備である「非常用照明」と「非常用コンセント」に電力を供給するようエネルギー管理・負荷制御を行い，長期間の自立運転が出来るように負荷制御機能を本システムが提供します。

（3）電源設備となる太陽電池設備、PCS、蓄電池設備、トランス等の故障・不具合は，弊社範囲外となりますので，同装置の納入会社にお問い合わせ願い致します。

（4）自然エネルギーを活用したシステムですので，系統が停電した場合の如何なる場合でも電力を供給出来るものではありません。天候が悪く自然エネルギーが得られない場合には，電気を供給出来ない場合も御座います。

⚠ 警告

本システムは，避難所の避難生活をする上での用途を想定しており，使用できる負荷は暖房機器，扇風機，通信機器（携帯電話の充電），情報収集機器（テレビ・ラジオ）等の，一般的にご家庭でご使用されている家電製品の使用を対象とした汎用品として設計・製作されています。
従いまして，以下のような機器・システムなどの特殊用途へのご使用については，本システムの適用を除外させていただきます。

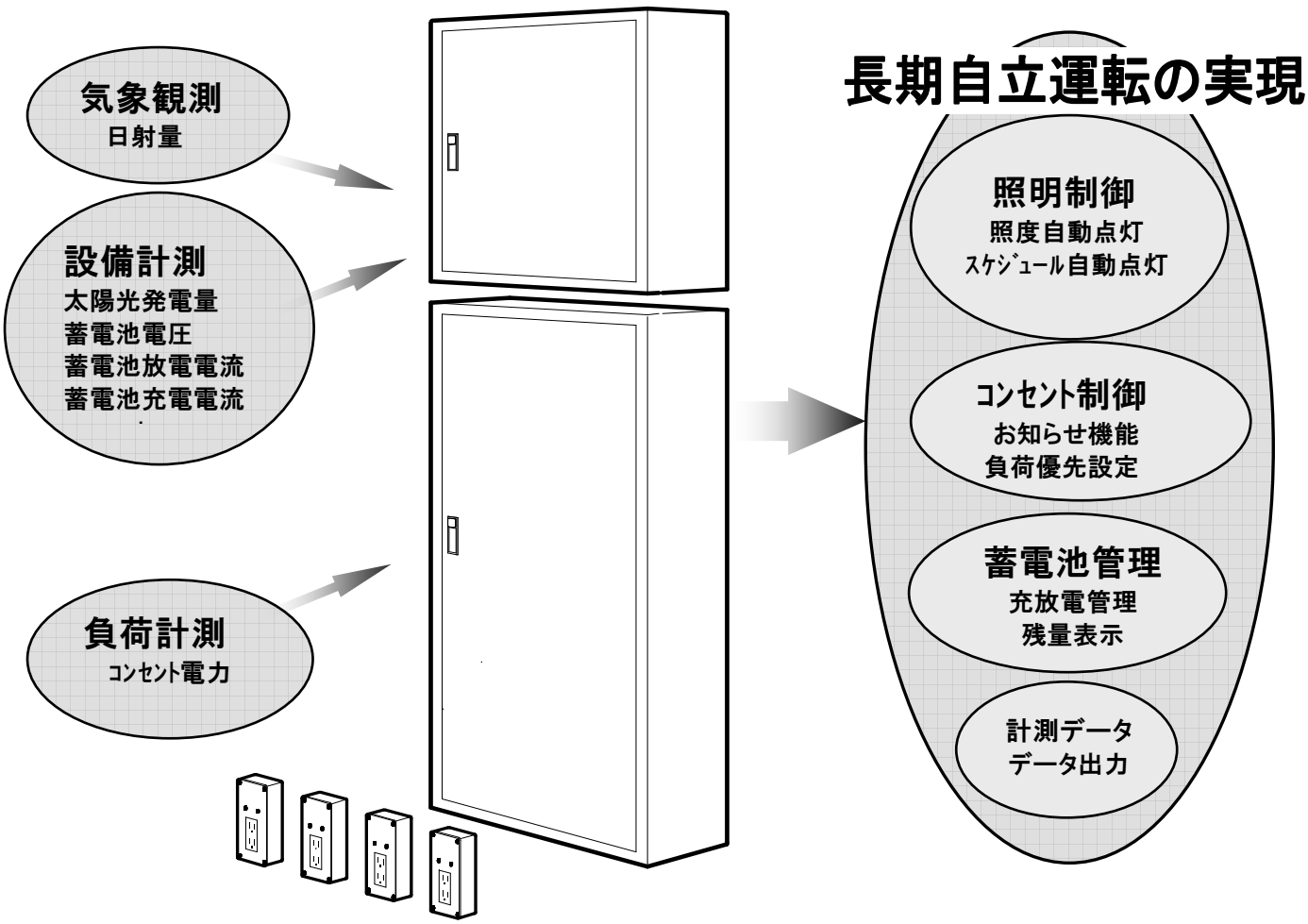
万一使用された場合は，本システムの品質，性能，安全に関る一切の責任（債務不履行責任，瑕疵担保責任，品質保証責任，不法行為責任，製造物責任を含むがそれらに限定されない）を負わないものとさせていただきます。

本システムにて以下の機器のご使用は，絶対にしないで下さい。

● 使用できない機器

医療機器（人工呼吸器，生命維持装置），安全機械など，電源を喪失すると生命・身体に大きな影響が予測される用途の場合。

こんな機能があります



● 主な特徴

本システム(非常用操作盤・非常用分電盤及び非常用コンセント)は、太陽光発電システムに蓄電池を備えたシステムに非常用負荷を自動で負荷制御するエネルギー管理・負荷制御機能を備え、長期間の自立運転を可能にした装置です。

- 明日の発電量を予測し、今夜使用出来る電気の量を決めてくれます。
- 非常用負荷(照明・ｺﾝｾﾝﾄ)は、*供給可能電力量内であれば自由に選んで頂けます。
- 負荷の優先順位は、どなたでも自由に決めて頂けます。
- 発電量に対し電気使用量が多い場合は、コンセントに付いているブザーとランプにて、お知らせします。本システムがコンセントの停止や照明の消灯を促してくれますので、管理者の方やご使用いただいている方で消費電力を下げる操作をして下さい。
- 人による消費電力を下げる操作(ｺﾝｾﾝﾄ停止や照明消灯)がない場合は、本システムが優先順位の低いものから自動的に電気を止めてゆき、蓄電池がなくなることや使い過ぎによる明日昼間の充電不足を防止してくれます。
- 電力に余りがあれば、空きコンセントのランプとブザーでお知らせし、空きコンセントに電気を自動的に送ります。

＊ 自然エネルギーである太陽光により発電しております。従って天候により発電量は日々変わります。本システムは日々変化する発電量を予測し、負荷の電力量を把握しながら供給できる電力量を決めていますので、天候によって供給出来る電力量は異なります。

システムの構成

本システムは、太陽光発電システムに蓄電池を備えたシステムに停電時に活用される非常用負荷を自動で負荷制御するエネルギー管理・負荷制御の機能を備え、長期自立運転を可能にした装置です。 以下に「防災対応型太陽光発電システム」の構成を説明します。

●システム構成機器

1. 太陽電池 ※1
2. 接続箱 ※2
3. 蓄電池 ※1
4. 日射計 ※3
5. 太陽光パワーコンディショナ ※1
6. トランス※4
7. **非常用操作盤** ※5
8. **非常用分電盤** ※5
9. **非常用コンセント** ※6

（7～9：本システム）

10. 非常用照明 ※7
11. データ収集装置 ※8
12. 表示装置 ※8

● **解説**

本システムによる長期自立運転を実現（非常用負荷制御機能）するには、太陽電池を始め日射計、蓄電池充放電機能付・自立運転機能付の太陽光パワーコンディショナ、蓄電池（15kW 以上を推奨）が設置してあり、本システムへは単相2線 AC100V の電源供給が条件となります。

※1 太陽電池、蓄電池、太陽光パワーコンディショナの容量は設置場所により異なりますが、本システムは容量に制約はありません。

※2 接続箱はパワコンによってはない場合もあります。

※3 日射計の接続はパワコンに接続してあります。

※4 パワコン自立運転出力の電気方式が三相３線 AC200V の場合、単相２線 AC100V に変換するトランスを設けてあります。

※5 災害時（停電時）に活用頂く重要な設備です。扉の施錠をお願いします。

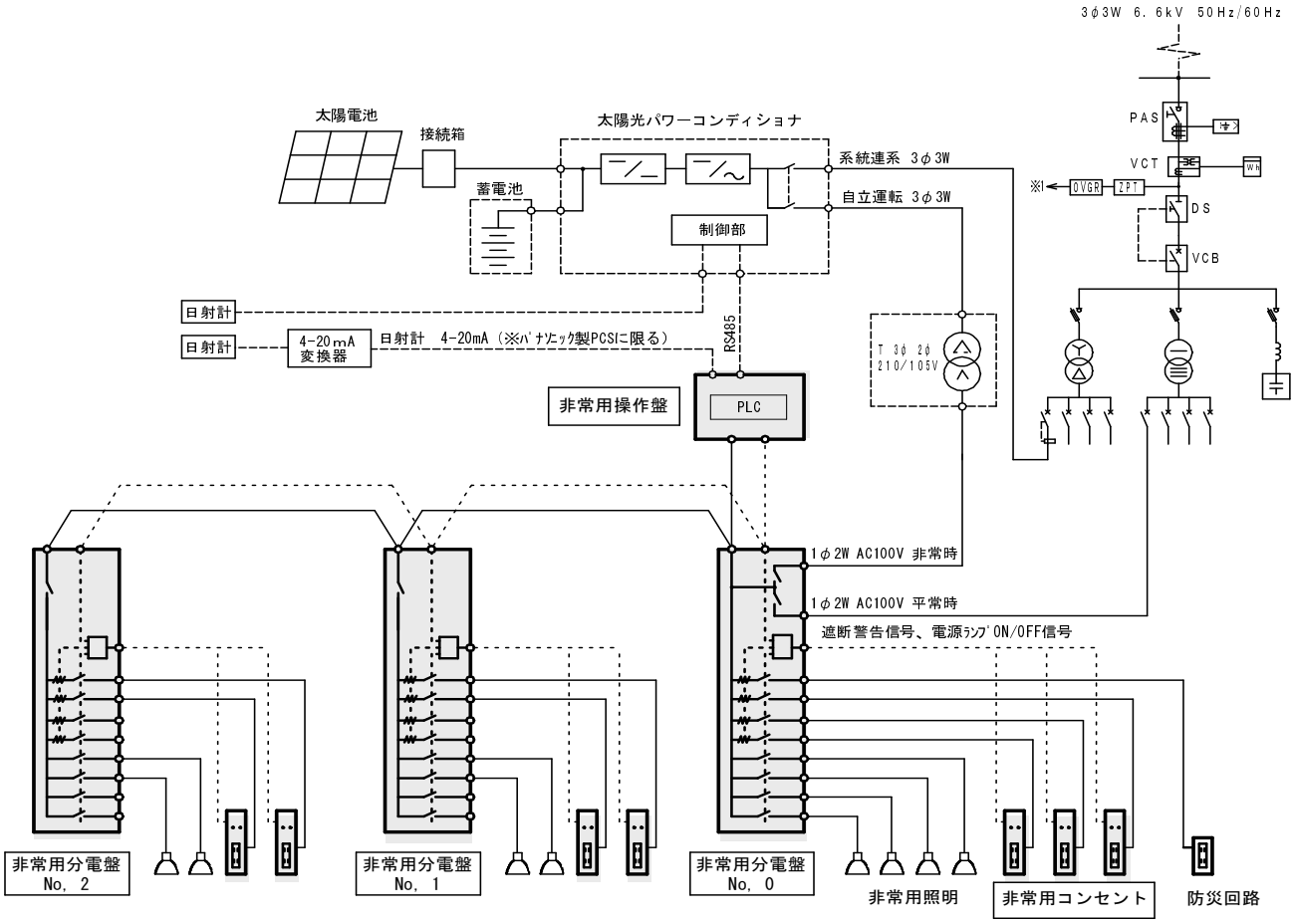
※6「非常用コンセント」は、避難所の大きさ等により設置数が異なり、最大 23 回路まで可能です。
非常用コンセントから「非常用分電盤」までの配線は、一般コンセントとは別回路で配線されています。
防災用無線等活用する常時電力供給でき負荷制御対象とならない防災回路（AC100V-500W）を別途設けています。**この防災回路には避難生活で活用する一般的な負荷は接続しないで下さい。**

※7 避難所の大きさ等により、**「非常用照明」**の大きさや種類・設置灯数が異なります。
接続できる**照明の最大回路数は 24 回路まで**で、消費電力の少ない LED **照明**を推奨しています。
非常用照明から**「非常用分電盤」までの配線**は、一般照明とは**別回路で専用に配線がしてあります。**

※8 データ収集装置及び表示装置は、ない場合もあります。

システムの構成図

図中の太線部分が本システム及び「非常コンセント」を示します。

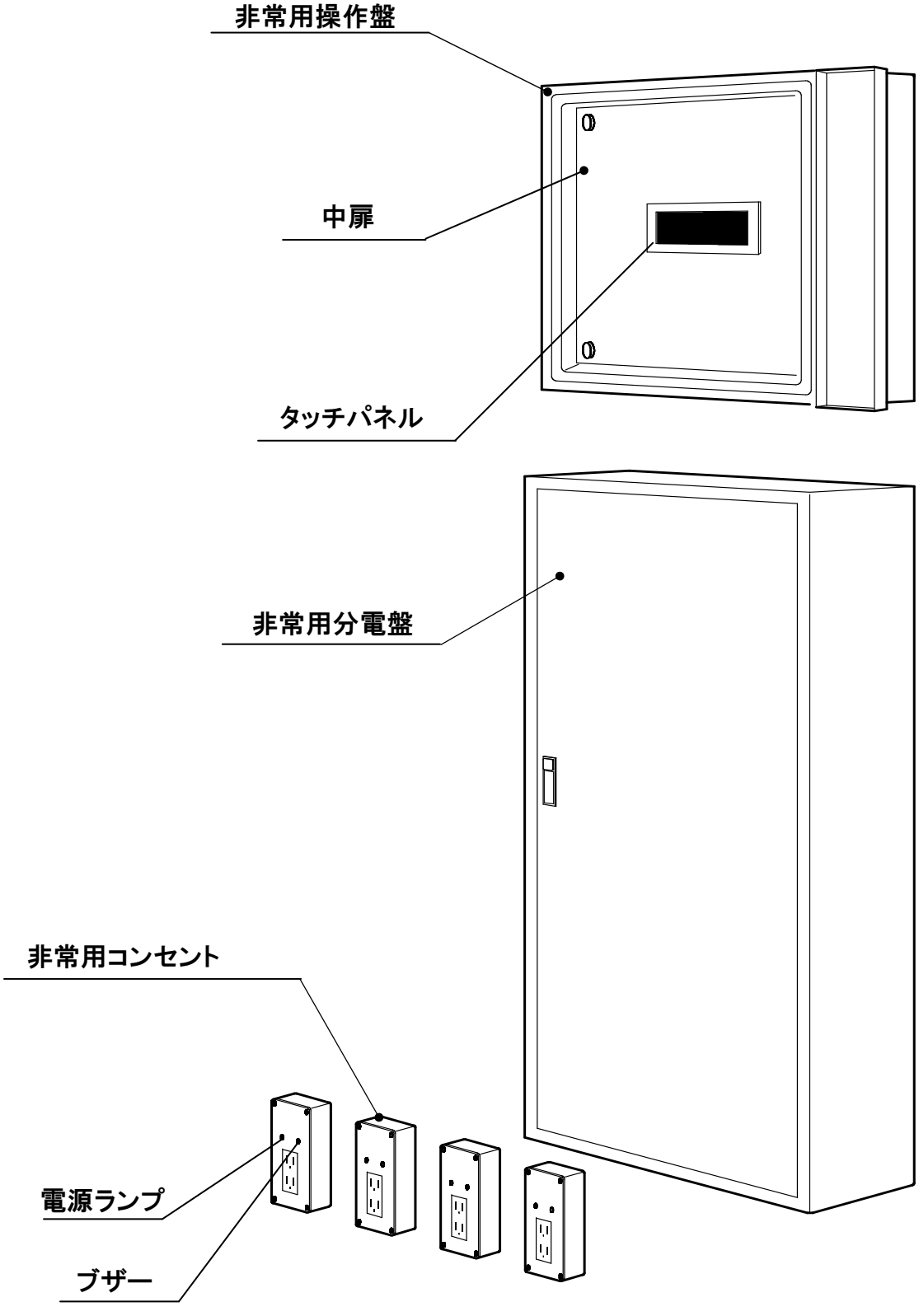


● **解説**

- **非常用操作盤 1 面に対し非常用分電盤を最大 3 面まで接続可能です。**
- **ﾊﾟﾅｿﾆｯｸ製ﾊﾟﾜｺﾝには日射計信号が RS485 に含まれませんので、4-20mA にて非常用操作盤に入力下さい。**
- **電力線は，商用と PCS 自立運転出力を非常用分電盤(1)に給電し，操作盤及び分電盤(2)→分電盤(3)と渡ります。**
- **防災回路は最優先負荷となります。防災用無線等の重要負荷を接続して下さい。**
- **防災回路は、非常用分電盤 No,0 のみに設けてあり、その他の分電盤には御座いません。**
- **PCS の電気方式が系統連系出力・自立運転出力共に三相 3 線の場合を示し，自立運転出力回路に逆Ｖ接続変圧器を設けた例を示します。**
- **平常時は，商用より単相 AC100V を非常用分電盤に給電して、系統連系時の計測データ収集を行います。**
- **非常時(災害時・停電時)に PCS が自立運転出力をすると，非常用分電盤内にて商用から自立に自動的に電源切替を行われます。**
- **PCS 自立運転にて非常用操作盤及び非常用分電盤は非常用負荷に給電を開始します。**
- **系統が復電すると，PCS 自立運転から商用電源に切り替わります。**

各部の名称

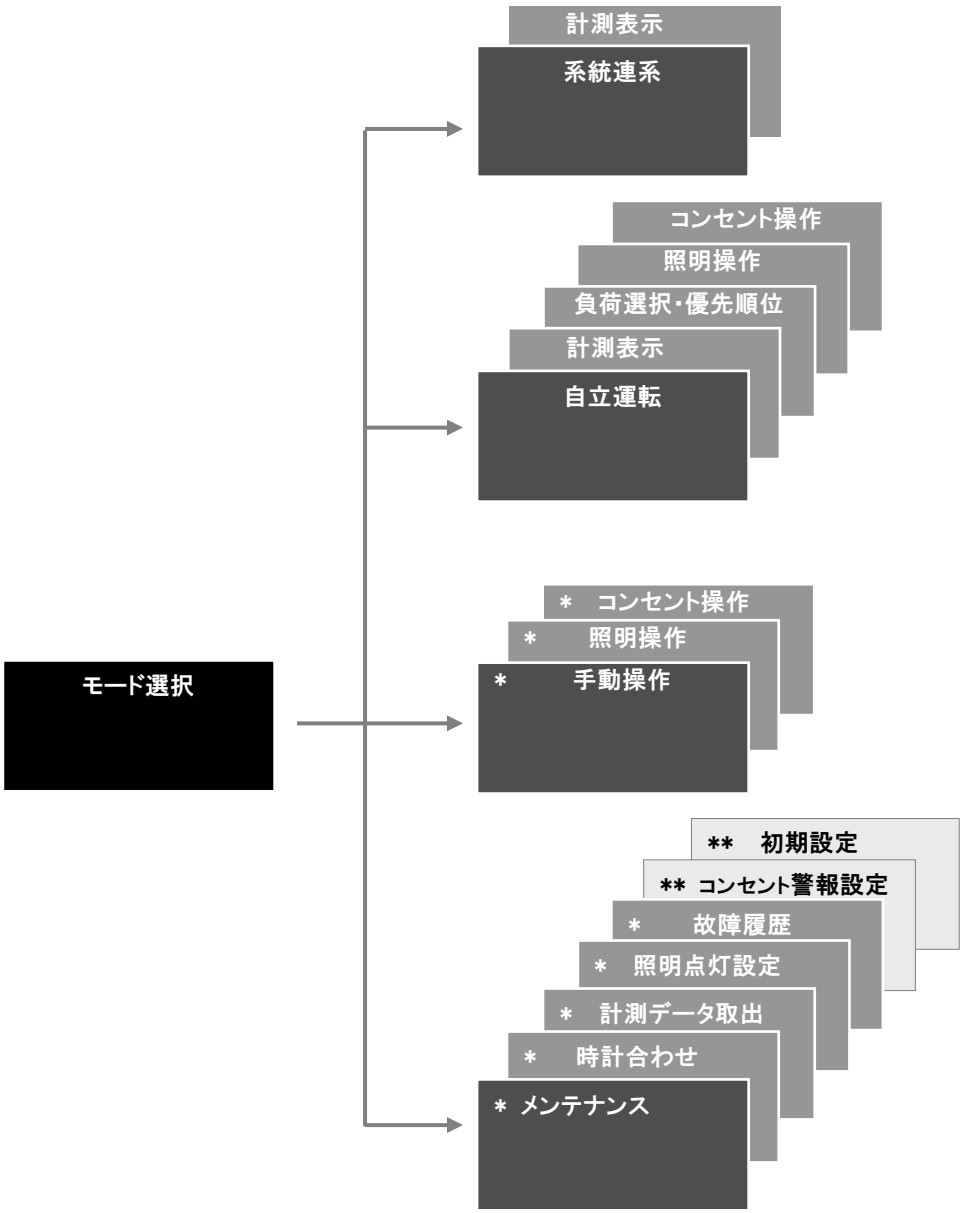
非常用操作盤の扉は通常施錠をして、装置の「いたずら防止」をお願いします。
表の扉を開けると中扉があります。下図は表扉を開けた状態で、その中扉にタッチパネルを設けております。災害が発生し停電時にはこのタッチパネルにて操作を行なって下さい。
通常の系統連系における発電量計測データを保存しているSDカードは、中扉を開けるとその内部にあります。詳細は P20 以降を参照下さい。



画面の構成

非常用操作盤のタッチパネルの画面構成は、「系統連系」「自立運転」「手動操作」「メンテナンス」の4つのモード（画面）で構成されています。
通常の系統連系時には、●印「系統連系　計測表示」の画面状態にあり、停電時には●印「自立運転　計測表示」の画面状態にあります。
通常●印の画面から操作が始まりますので、下図の画面構成を参照下さい。

本マニュアルのページ左上に”行いたい操作内容”を、右上に”操作可能な状態”（系統連系・自立運転）を示していますので、タイトルで操作方法を検索して下さい。



●パスワードと操作権限の説明

無印　どなたでもその画面に切替操作が出来ます。
＊　　一般管理者用ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞおよび施工業者用ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞにて，入れる画面を示します。
＊＊　施工業者用ﾊﾟｽﾜｰﾄﾞにて，その画面に入れます。

運転状態を見る （平常時）

太陽光発電システムは、系統が停電していない平常時には系統連系運転を行なっています。平常時の非常用操作盤は、系統連系運転のデータ収集装置・表示装置として稼働しており、日々の気象観測データ・発電量計測データを非常用操作盤内に保存しておりますので、過去の発電量実績をデータ出力することが出来ます。(P18 参照)

1 モード選択画面

★通常この画面は表示されていません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面へ

2 系統連系画面に切替える

★通常この画面は表示されていません。
「系統連系」 を選択。

3 運転状態を見る （1/2）

★通常「系統連系中」の場合、 1 2 の画面は表示されず、この画面が表示されています。

4 運転状態を見る （2/2）

下矢印にてこの画面が表示されます。
「戻る」を押すと、 1 へ

● 操作の説明

1.「系統連系」 を選択。
2.「系統連系 計測表示 (1/2)」 画面表示　　(2/2)頁を見る場合は、▲▼ボタン

※通常、太陽光パワーコンディショナが系統連系モードにある時は、 3 「系統連系 計測表示 (1/2)」の画面が自動的に表示されます。
※画面操作のない時間が設定時間を経過すると画面はスクリーンセーブ(消える)され、画面を触ると表示再開されます。
※系統連系 計測表示は、誰でも操作出来ます。

● 系統連系の条件

系統が正常で太陽光パワーコンディショナに故障がない時に操作出来ます。
停電中(自立運転中)は「系統連系」画面に入れません。

● 機能の説明

「系統連系 計測表示」画面の表示項目

・只今の日射量・今日の日射量 ・只今の発電電力 ・今日の発電電力量
・今日の蓄電池放電量・今日の蓄電池充電量・蓄電池累積放電量・蓄電池累積充電量

照明を点ける/消す （平常時）

非常用負荷設備の「定期点検」やイベント等、一時的に非常用負荷を活用したい時の操作方法です。

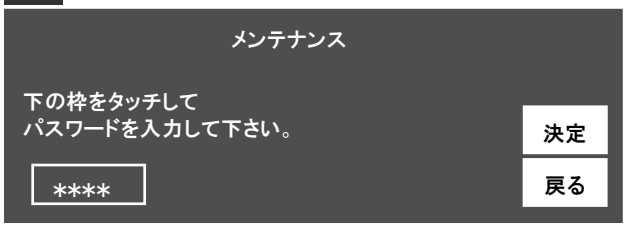
1 モード選択画面

★通常この画面は表示されていません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 「手動操作」を選択する

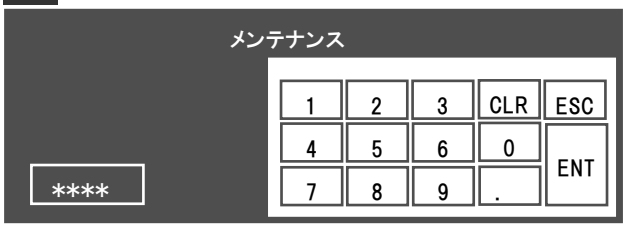
★通常この画面は表示されていません。
「手動操作」 を選択

3 パスワードを入力する



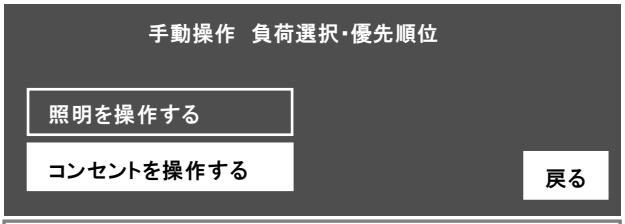
枠をタッチする。

4 パスワードを入力する(一般管理者)



①一般管理者パスワードを入力(例:1234)
②ENT キーにて入力完了
③パスワードが異なる場合はコメント表示

5 「照明を操作する」を選択する



「照明を操作する」 を選択

6 「照明の番号」 を変更する

「照明の番号」を選択し、△▽にて照明番号を変更する。

7 「照明」 を点灯する/

①右の[ON]ボタンにて点灯操作
②[決定]にて 5 秒間ﾌﾘｯｶ(選択中)
③5 秒経過後点灯実行
④ﾌﾘｯｶ中に再度[決定]すると即点灯実行

● **手動操作の条件**
系統が平常で、PCS が系統連系モードであれば「手動操作」が出来ます。
PCS が「系統連系中」では、「自立運転」画面に入れません。

● **機能の説明**
手動操作は商用電力より電源供給されます。従って、EMS 機能・優先順位・負荷制御は無効となり単に商用電力より非常用負荷に給電され、手動操作にて非常用照明・コンセントの ON/OFF 操作が可能です。

● **注意**
手動操作モードを抜ける時は、全照明・全コンセントを OFF にし、系統連系モードに戻して下さい。

コンセントに給電する/遮断する （平常時）

非常用負荷設備の「定期点検」やイベント等、一時的に非常用負荷を活用したい時に「手動操作モード」で活用下さい。

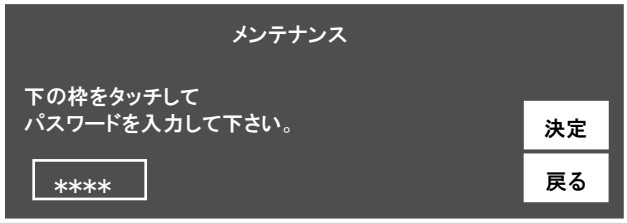
1 モード選択画面

★通常この画面は表示されていません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 「手動操作」 を選択する

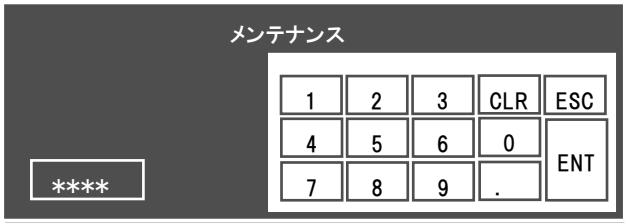
★通常この画面は表示されていません。
「手動操作」 を選択

3 パスワードを入力する



枠をタッチする。

4 パスワードを入力する(一般管理者)



①一般管理者パスワードを入力(例:1234)
②ENT キーにて入力完了
③パスワードが異なる場合はコメント表示

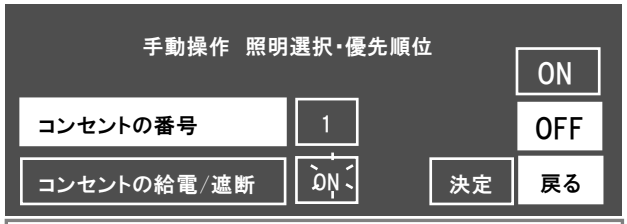
5 「照明を操作する」 を選択する

「コンセントを操作する」 を選択

6 「コンセントの番号」 を変更する

「コンセントの番号」を選択し、△▽でｺﾝｾﾝﾄ番号を変更

7 コンセントに電気を送る/



①右の[ON]ボタンにて給電操作
②[決定]にて 5 秒間ﾌﾘｯｶ(選択中)
③5 秒経過後給電を実行
④ﾌﾘｯｶ中に再度[決定]すると即給電実行

● **自立運転の条件**
系統が平常で、PCS が「系統連系」モードであれば「手動操作」が出来ます。
PCS が「系統連系中」では、「自立運転」画面に入れません。 パスワードが必用です。

● **機能の説明**
手動操作は商用電力より電源供給されます。従って、EMS 機能・優先順位・負荷制御は無効となり単に商用電力より非常用負荷に給電され、手動操作にて非常用照明・コンセントの ON/OFF 操作が可能となります。

● **注意**
手動操作モードを抜ける時は、全照明・全コンセントを OFF にし、系統連系モードに戻して下さい。

時計を合わせる （平常時）

時間経過と共に時刻に狂いが生じますので、定期的に「時計合わせ」を行なって下さい。
（３年に１回程度）

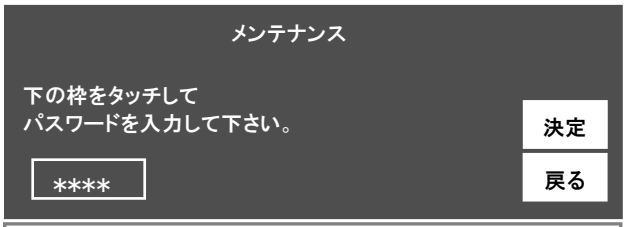
1 モード選択画面

★通常この画面は表示されていません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 「メンテナンス」を選択する

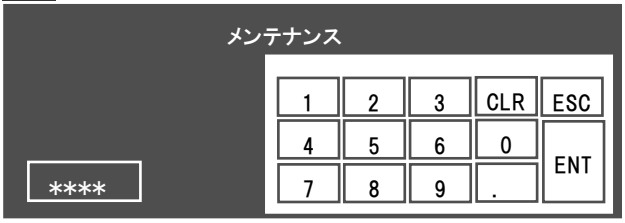
★通常この画面は表示されていません。
「メンテナンス」 を選択

3 パスワードを入力する



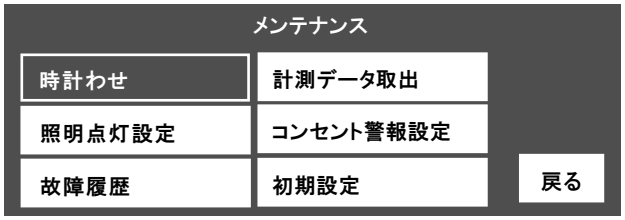
枠をタッチする。

4 パスワードを入力する(一般管理者)



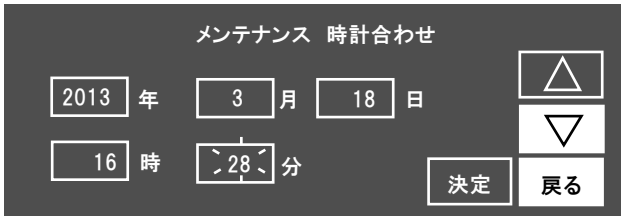
①一般管理者パスワードを入力(例:1234)
②ENT キーにて入力完了
③パスワードが異なる場合はコメント表示

4 「時計合わせ」を選択する



「時計合わせ」を選択

5 時刻を変更する



①「年」から順番に[決定]操作にて順次「月・日・時・分」へ移動
②[上下矢印]にて値を変更

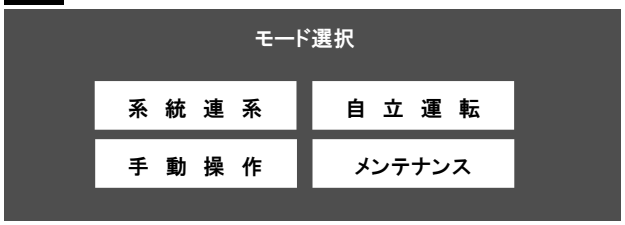
● **メンテナンスの条件**
系統が正常な時の「系統連系中」や、系統が停電中の「自立運転中」でも選択出来ます。
操作には一般管理者用パスワードが必用です。

● **補足説明**
内部時計にて各種計測データの保存や制御が行われております。

計測データを取り出す （平常時）

平常時の発電量等のデータ(SD カード)を取り出す説明です。

1 モード選択画面

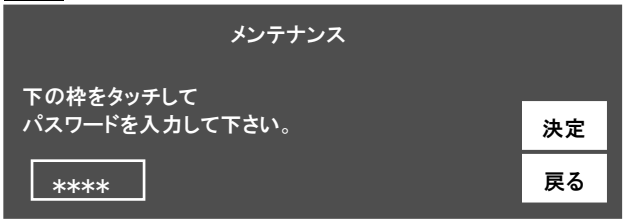


★通常この画面は表示されていません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面へ

2 パスワードを入力 （一般管理者）

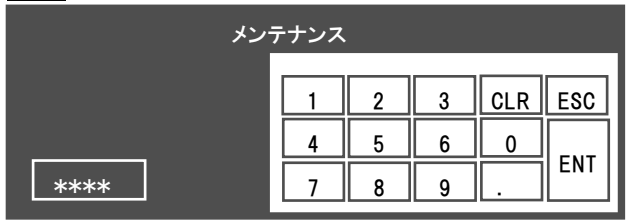
★通常この画面は表示されていません。
「ﾒﾝﾃﾅﾝｽ」 を選択

3 パスワードを入力



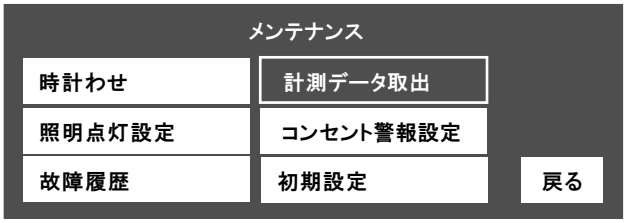
枠をタッチする。

4 パスワードを入力 （一般管理者）



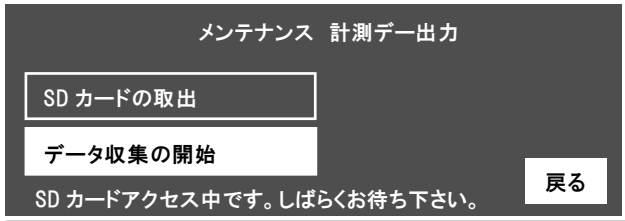
①一般管理者パスワードを入力(例:1234)
②ENT キーにて入力完了
③パスワードが異なる場合はコメント表示

5 「計測データ出力」 を選択



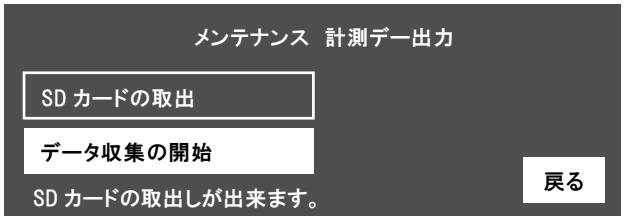
[計測ﾃﾞｰﾀ取出] を選択

6 「SD カードの取出」 を選択



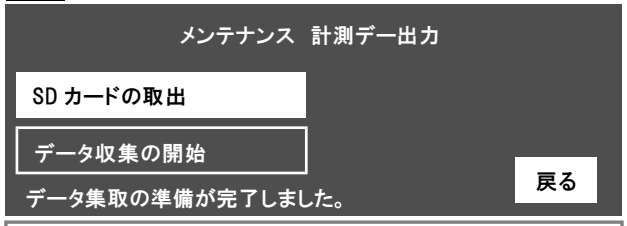
[SD ｶｰﾄﾞの取出] を選択
※SD ｶｰﾄﾞがｱｸｾｽ中の場合のｺﾒﾝﾄ

7 「SD カードの取出」 を選択



SD ｶｰﾄﾞが抜き取れる状態の場合のｺﾒﾝﾄ
上記ｺﾒﾝﾄが出たら SD カードを抜き取って下さい。

8 「データ収集の開始」 を選択



新しい SD カードを入れて
SD カード書込準備が出来たらがコメント

● 機能の説明

非常用操作盤は、平常時(系統連系)の発電量、日射量、蓄電池充電量、蓄電池放電量等の計測データを、の SD カードに定期的に書込しています。
書き込まれたデータは CSV 形式のため、エクセル等のソフトにてそのデータ内容を見たり加工したり出来ます。
上記操作、次頁以降の操作手順にて SD カードの取出し、SD カードメモリの取扱を行なって下さい。

計測データを取り出す （平常時）

● SD カード取出手順

1. 最初に必ず、本説明書p15 の手順に従い、SD ﾒﾓﾘｶｰﾄﾞ取出しの準備を行って下さい。
2. 非常用操作盤のタッチパネルが取付てある中扉の左側つまみネジを緩め、中扉を開ける。
3. ｼｰｹﾝｻｰﾕﾆｯﾄ(Q06UDVCPU)の SD CARD LED⑧(下図参照)が消灯していることを確認。
4. ｼｰｹﾝｻｰﾕﾆｯﾄの扉を開ける。(下図参照)
5. SD ﾒﾓﾘｶｰﾄﾞの使用停止ｽｲｯﾁ⑪を 1 秒以上押す。
   SD CARD LED⑧が点滅から消灯に変わる。
6. SD ﾒﾓﾘｶｰﾄﾞを一度指で軽く押し込むとカードが浮き出て来ますので、カードを抜き取る。

● SD カード挿入手順

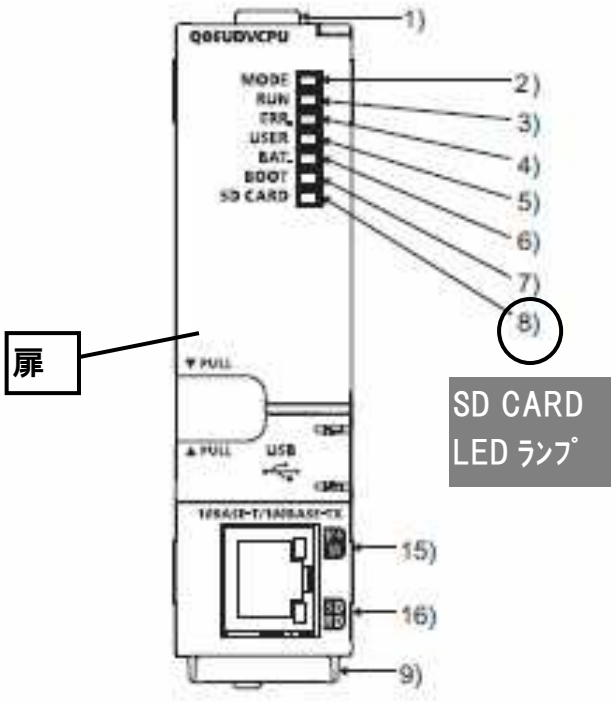
1. 新しい SD カードを入れるか、以下の手順で再度 SD カードを使用して下さい。

※抜き取った SD カードを引き続き使用する場合は、パソコン等に計測データをコピーし、パソコン上でデータの保存を確認してから、カード内の計測データを消去して下さい。
※カードには容量制限があり、消去しない場合は、新たな計測データが保存出来ない場合があります。

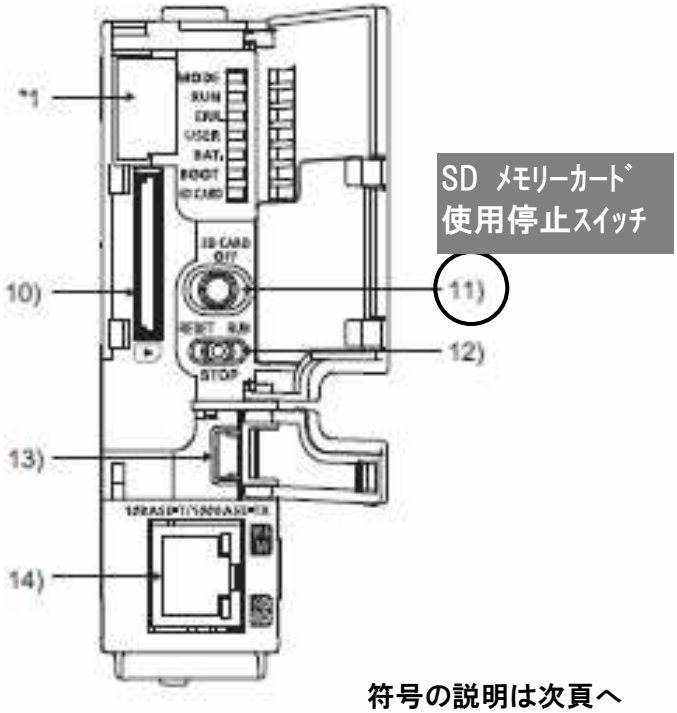
2. SD カードを PLC の⑩に挿入する。
3. SD CARD LED⑧が点滅を開始し、使用可能になると点灯を継続します。
4. 取出カバーを閉める。
5. 非常用操作盤の中扉を閉める。
6. 画面の「データ収集の開始」を選択し、系統連系時の計測データ収集準備が完了。
7. 「モード選択」画面から、「系統連系　計測表示」画面に戻って終了。

詳細説明は、14･15 頁を参照下さい。

扉を閉めた状態



扉を開けた状態



符号の説明は次頁へ

前頁符号の説明

No.	名称	用途
1)	ユニット固定用フック	ユニットをベースユニットに固定するフック（ワンタッチ取付け）
2)	「MODE」LED	CPU ユニットのモードを示す。 ・点灯：Q モード ・点滅：実行条件付きデバイステスト実行時。 外部入出力強制 ON/OFF 機能実行時。 メモリカードによる CPU ユニット交換機能実行時。
3)	「RUN」LED	CPU ユニットの動作状態を示す。 点灯：RUN/STOP/RESET スイッチが「RUN」で運転中のとき。 消灯：RUN/STOP/RESET スイッチが「STOP」で停止中のとき。 運転を停止するエラーを検出したとき。 点滅：RUN/STOP/RESET スイッチが「STOP」でパラメータ／プログラムを書き込み，RUN/STOP/RESET スイッチを「STOP」→「RUN」にしたとき。 プログラムの書込み後に「RUN」LED を点灯させるためには，次の操作を行う。 ・RUN/STOP/RESET スイッチを「RUN」→「STOP」→「RUN」にする。 ・RUN/STOP/RESET スイッチでリセットする。 ・シーケンサの電源の再立上げを行う。 パラメータの書込み後に「RUN」LED を点灯させるためには，次の操作を行う。 ・RUN/STOP/RESET スイッチでリセットする。 ・シーケンサの電源の再立上げを行う。 （パラメータを変更後，RUN/STOP/RESET スイッチを「RUN」→「STOP」→「RUN」にした場合は，ネットワークパラメータおよびインテリジェント機能ユニットパラメータは反映されません。）
4)	「ERR.」LED	・点灯：バッテリエラーを除く運転を停止しない自己診断エラーを検出したとき。（パラメータ設定でエラー検出時運転続行に設定したとき。） ・消灯：正常 ・点滅：運転を停止するエラーを検出したとき。 RUN/STOP/RESET スイッチによるリセットが有効になったとき。
5)	「USER」LED	・点灯：アナンシェータ（F）が ON したとき。 ・消灯：正常
6)	「BAT.」LED	CPU ユニットのバッテリ状態およびラッチデータバックアップ状態を示す。 ・黄点滅：CPU ユニット本体のバッテリの電圧低下により，バッテリエラーが発生したとき ・緑点灯：標準 ROM へのラッチデータバックアップにてバックアップしたデータのリストア完了後，5 秒間点灯する。 ・緑点滅：標準 ROM へのラッチデータバックアップにて標準 ROM へのバックアップが完了したとき。 ・消灯：正常
7)	「BOOT」LED	点灯：ブート運転を開始したとき。 消灯：ブート運転を実行していないとき。
8)	「SD CARD」LED	・緑点灯：SD メモリカード使用中。 ・緑点滅：SD メモリカード準備中／停止処理中。または，ロギング完了時。 ・消灯：SD メモリカード未使用。
9)	シリアル No. 表示板	定格銘板のシリアル No. を表示する。
10)	SD メモリカードスロット	SD メモリカードを挿入するスロット。
11)	SD メモリカード使用停止スイッチ	SD メモリカードの着脱時に，SD メモリカードをアクセス停止状態にするスイッチ。 スイッチを 1 秒以上押すと SD CARD LED が点滅→消灯し，アクセス停止状態になる。 （☞ 93 ページ 4.6 節 (2)）
12)	RUN/STOP/RESET スイッチ *2	・RUN：シーケンスプログラムの演算実行。 ・STOP：シーケンスプログラムの演算停止。 ・RESET：ハードウェアリセット，演算異常発生時のリセットと演算の初期化などを行う。 （☞ 172 ページ 6.4.1 項）

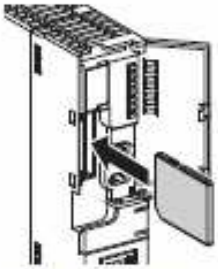
4.6 SD メモリカードの着脱

SD メモリカードの着脱手順を示します。注 4.4

(1) SD メモリカードを装着するとき

SD メモリカードを CPU ユニット本体に装着するときは，SD メモリカードの向きに注意して，下記の手順で SD メモリカードを装着してください。

1. **SD メモリカードスロットに，SD メモリカードをまっすぐ差し込みます。**
   SD メモリカードの切り欠きを下側にして差し込みます。
   装着後，浮上りがないか確認します。取付け状態が不十分な場合，接触不良による誤動作の原因になります。



2. **SD メモリカードが使用可能状態になるまでは SD CARD LED が点滅し，使用可能状態になると点灯します。**
3. **SD メモリカード装着後，SD CARD LED が点灯し続けているか確認します。**

Point

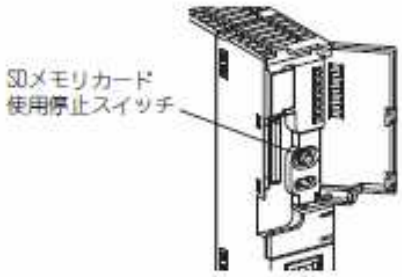
SD メモリカードを装着したにもかかわらず，SD CARD LED が点灯しない場合は，SM606（SD メモリカード強制使用停止指示）と，SM607（SD メモリカード強制使用停止状態フラグ）が OFF になっているか確認してください。

(2) SD メモリカードを取りはずすとき

SD メモリカードを CPU ユニット本体から取りはずすときは，下記の手順で SD メモリカードを引き出してください。

1. **下記のいずれかで，SD メモリカードをアクセス停止状態にします。アクセス停止処理中は SD CARD LED が点滅し，処理が完了すると消灯します。**

- CPU ユニット本体の SD メモリカード使用停止スイッチを 1 秒以上押す。
- SM609（メモリカード着脱許可フラグ）を ON する。



電源 ON 時に取りはずす場合，SD CARD LED が消灯しているか確認してください。

2. **SD メモリカードを一度押し込んでから，まっすぐ SD メモリカードを引き抜いてください。**

Point

- SD メモリカードを使用する機能の実行中に SD メモリカードを抜かないでください。
- SD メモリカードが着脱禁止になっていたり，SD メモリカードが使用中の場合，SD CARD LED は消灯しません。
  下記を確認し，着脱禁止または使用中でないかを確認してください。
  - SM605（メモリカード着脱禁止フラグ）が OFF になっているか。
  - SD604（メモリカード使用状況）が全点 OFF になっているか。
    SD604（メモリカード使用状況）は，SD メモリカードのファイルを使用しない状態になると，OFF になります。OFF にならない場合は，SM606（SD メモリカード強制使用停止指示）および SM607（SD メモリカード強制使用停止状態フラグ）を使用することで，強制的に SD メモリカードの使用を停止できます。
    （☞ 228 ページ 10.4 節）

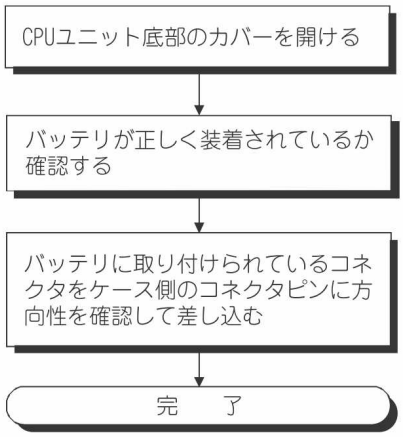
PLC のバッテリーを交換する

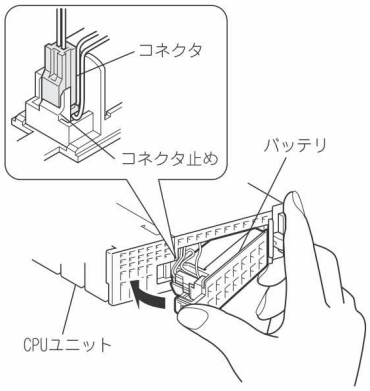
非常用操作盤内にはシーケンサー(PLC)のバックアップ電池があり、停電が起きない場合として製造日より約5年で寿命のため、必ずバッテリー低下の前に交換を行って下さい。

また、バッテリー低下後の停電保持時間は 25 日となりますので、バッテリー低下後は直ちに交換を行って下さい。

バッテリーの交換は下図を参考に行って下さい。

■PLC の電池装着方法





Point

コネクタは奥までしっかりと押し込んでください。

運転状態を見る （停電時）

災害等で系統が停電し太陽光パワーコンディショナが自立運転を開始すると、本システムへの電力供給が開始され、非常負荷設備（非常用照明・非常用コンセント）への電力供給管理を開始します。本システムは発電量の予測・実績発電量監視・蓄電池充放電管理・非常用負荷の把握と制御を実施します。 自立運転モードで操作できる内容を以下に説明します。

1 モード選択画面

★通常この画面は表示されません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面へ

2 自立運転に切り替える

★通常この画面は表示されません。
「自立運転」を選択

3 運転状態（計測表示）を選択

★通常この画面は表示されません。
「計測表示」 を選択

4 運転状態を見る （1/3 頁）/

★通常「自立運転中」の場合、 1 2 3 の画面は表示されず、この画面が表示されています。
▽にて次画面 4 へ

5 運転状態を見る （2/3 頁）/

▽にて次画面 5 へ 「戻る」を押すと、 1 へ

6 運転状態を見る （3/3 頁）/

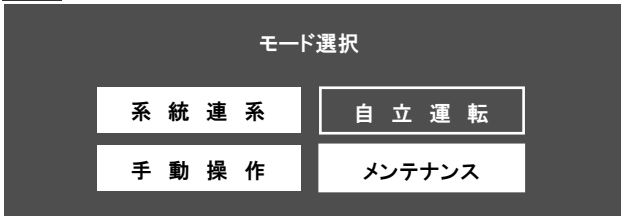
△にて前画面 4 へ 「戻る」を押すと、 1 へ

照明を点ける/消す （停電時）

1 モード選択画面

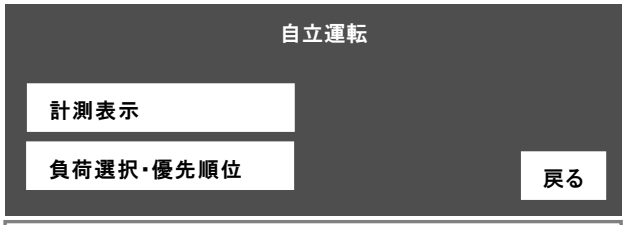
★通常この画面は表示されません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 「自立運転」 に切り替える



★通常この画面は表示されません。
「自立運転」 を選択

3 「自立運転」画面からの選択



★「自立運転 計測表示」から[戻る]とこの画面

4 「負荷選択・優先順位」 を選択する

「負荷選択・優先順位」を選択

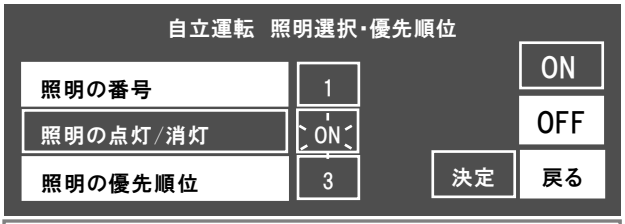
5 「照明を操作する」 を選択する

[照明を操作する]を選択

6 「照明番号」 を選択する/

操作したい照明番号に上下矢印にて変更

7 「照明の点灯/消灯」 を選択する



照明の点灯/消灯を選択し、ON/OFF 操作
OFF から ON にする場合は、右[ON]ﾎﾞﾀﾝ
ON から OFF にする場合は、右[OFF]ﾎﾞﾀﾝ
[決定]にて 5 秒間ﾌﾘｯｶ(選択中)
5 秒経過後実行
ﾌﾘｯｶ中再度[決定]は即実行

8 異なる照明番号を操作する/

6 7 の繰り返し

● **自立運転の条件**

系統が停電し、PCS が「自立運転中」の時に操作が出来ます。
PCS が「系統連系中」では、「自立運転」画面に入れません。

● **機能の説明**

優先順位を[自動]に設定し自動点灯制御された照明でも、本操作にて ON/OFF が可能です。
EMS 機能は、コンセントから優先的に負荷制御を行い、次に照明優先順に消灯制御されます。
コンセントは EMS 制御にて給電/遮断します。
照明は EMS 制御による消灯対象になり、自動点灯制御条件を満たす照明のみ、自動点灯されます。

照明の優先順位を変更する （停電時）

1 モード選択画面

★通常この画面は表示されません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 運転状態をみる

★通常この画面は表示されません。
「自立運転」 を選択

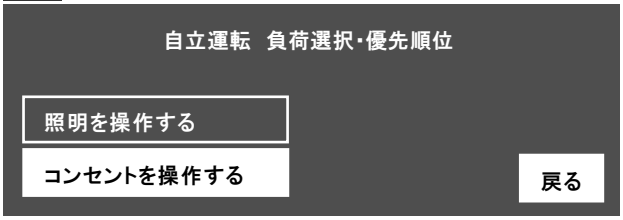
3 「自立運転」画面からの選択

「自立運転 計測表示」から[戻る]とこの画面

4 「負荷選択・優先順位」 を選択する

「負荷選択・優先順位」を選択

5 「照明を操作する」 を選択する



[照明を操作する]を選択

6 「照明番号」 を選択する/

操作したい番号に上下矢印にて変更

7 「照明の優先順位」 を選択する

照明の優先順位を選択
　順位を上げる:上矢印（最高位＝自動）
　順位を下げる:下矢印（最下位＝回路数）
現在の優先順位が左に、設定値に変更順位を表示
[決定]後、左の優先順位が変更される

8 異なる照明番号を操作する/

6 7 の繰り返し

● **自立運転の条件**
系統が停電し PCS が「自立運転中」の時に操作が出来ます。
PCS が「系統連系中」では、「自立運転」画面に入れません。

● **機能の説明**
照明優先順位を[自動]に設定し自動点灯制御された照明でも、本操作にて ON/OFF が可能です。
再び自動点灯制御条件を満足すると、自動点灯制御されます。

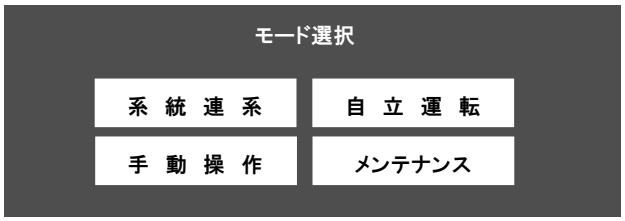
●**参考**
・非常用分電盤が複数ある場合の優先順位は、全照明に対し優先順位付けがされます。
・優先順位はセットアップ登録された全照明において、自動的に優先最下位照明番号を認識します。
・最も低い優先順位は、全照明設置数－[自動]設定数となり、最も高いのが[自動]となります。

[高] [自動] 1 2 3 4 ･･･ [低]

・優先順位[自動]は複数設定出来ますが、供給できる電力が少なくなった最後に同時遮断されるため、2灯程度として下さい。
・優先順位[自動]は、「明るさによる設定」もしくは「スケジュール設定」にて、自動的に照明の点灯/消灯を行う設定となります。
・夜間ここだけは点けたい照明があれば、それを[自動]に設定することを推奨致します。

照明自動点灯の明るさを調整　（平常時・停電時）

1　モード選択画面

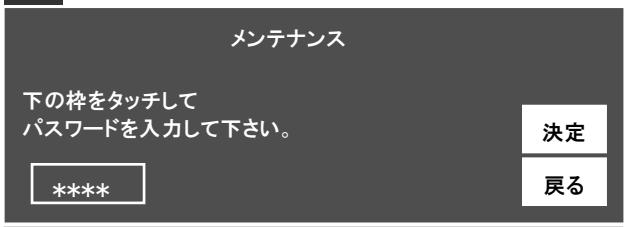


★通常この画面は表示されていません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2　「メンテナンス」 を選択

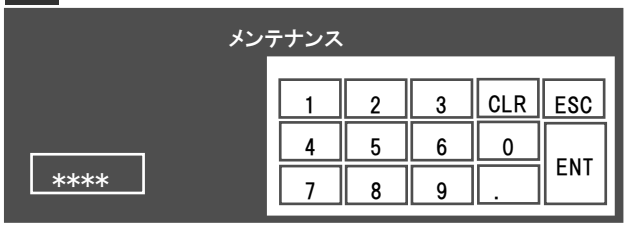
★通常この画面は表示されていません。
「メンテナンス」 を選択

3　パスワードを入力する



枠をタッチする。

4　パスワードを入力する(一般管理者)



①一般管理者パスワードを入力(例:1234)
②ENT キーにて入力完了
③パスワードが異なる場合はコメント表示

5　「照明点灯設定」 を選択する

「照明点灯設定」を選択

6　「明るさによる設定」 を選択・調整

画面は、[明るさによる設定]を選択を示す。
①[上下矢印]にて暗・明移動
②[決定]で実行

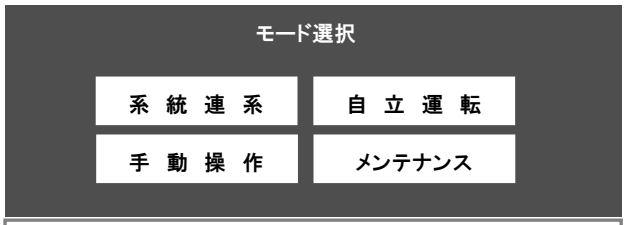
● **機能の説明**
- 照明の優先順位を[自動]にし、明るさによる自動点灯を選択してある場合、本システムは屋外の日射を観測し、照明の点灯/消灯制御を行います。
- 自動点灯する室内の明るさが、暗すぎる場合や、明るすぎる場合に、調整して下さい。

● **操作の説明**
- ■夕方遅く(暗い)点灯、朝方早く(暗い)消灯したい場合
  矢印にて「暗」方向に移動する。
- ■夕方早く(明い)点灯、朝方遅く(明い)消灯したい場合
  矢印「明」方向に移動する。
- ■調整が完了したら「決定」を押す。

● **参考**
本操作は平常時(系統連系)、停電時(自立運転)いづれの状態でも操作可能です。

照明自動点灯の時刻を調整　（平常時・停電時）

1 モード選択画面

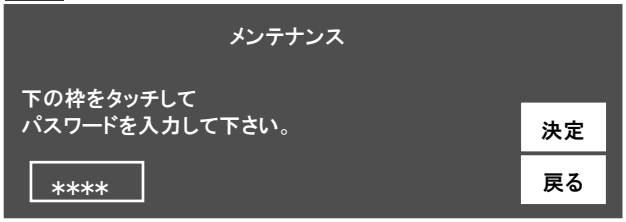


★通常この画面は表示されていません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 「メンテナンス」 を選択する

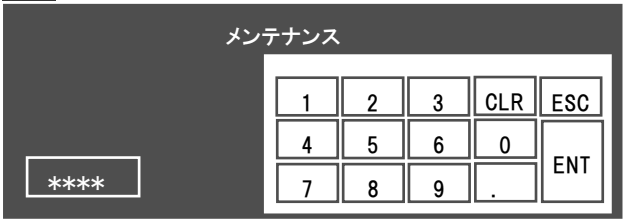
★通常この画面は表示されていません。
「メンテナンス」 を選択

3 パスワードを入力する



枠をタッチする。

4 パスワードを入力する(一般管理者)



①一般管理者パスワードを入力(例:1234)
②ENT キーにて入力完了
③パスワードが異なる場合はコメント表示

5 「照明点灯設定」 を選択する

「照明点灯設定」を選択

6 「スケジュール設定」 を調整

①[スケジュール設定]を選択　時刻がﾌﾘｯｶ
②[上下矢印]にて時刻変更
③[決定]で実行　　消灯時刻がﾌﾘｯｶ
④消灯時刻を変更する場合は②操作
⑤消灯時刻は変更しない場合はそのまま[決定]

● **機能の説明**

照明優先順位を[自動]にし、[スケジュール設定]を選択してある場合、その設定時刻に自動的に点灯/消灯してくれます。
意図的に深夜(例:23:00)の設定時刻に、照明を消したい場合などに活用して下さい。

● **操作の説明**

■点灯時刻を変更したい場合
「スケジュール設定」を選択すると「点灯時刻」がﾌﾘｯｶ
「上下矢印」にて時刻を変更
「決定」を押すと次に「消灯時刻」がﾌﾘｯｶ開始

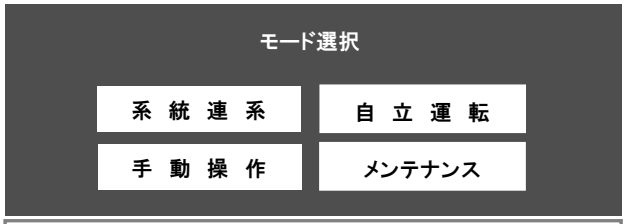
■消灯時刻を変更したい場合
「上下矢印」にて時刻を変更
「決定」を押す

● **参考**

本操作は平常時(系統連系)、停電時(自立運転)いづれの状態でも操作可能です。

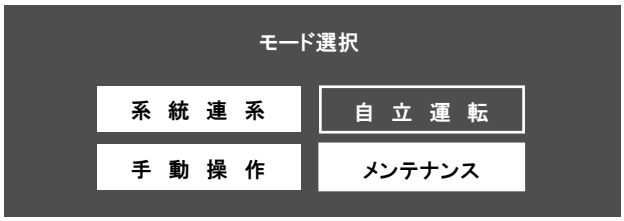
コンセントに給電する/遮断する （停電時）

1 モード選択画面



★通常この画面は表示されません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 「自立運転」 に切り替える



★通常この画面は表示されません。
「自立運転」 を選択

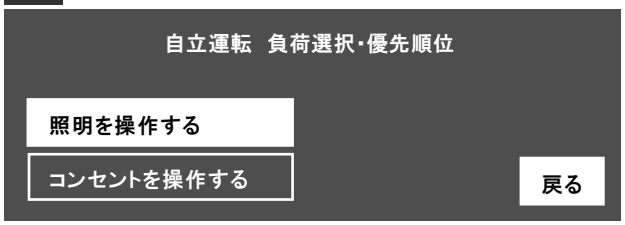
3 「自立運転」画面からの選択

「自立運転 計測表示」から[戻る]とこの画面

4 「負荷選択・優先順位」 を選択する

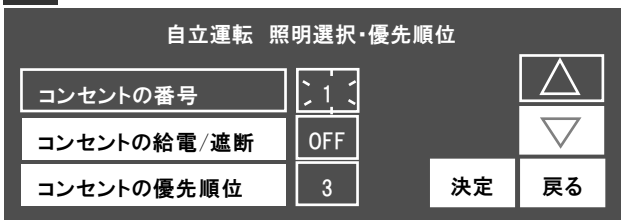
「負荷選択・優先順位」を選択

5 「コンセントを操作する」 を選択する



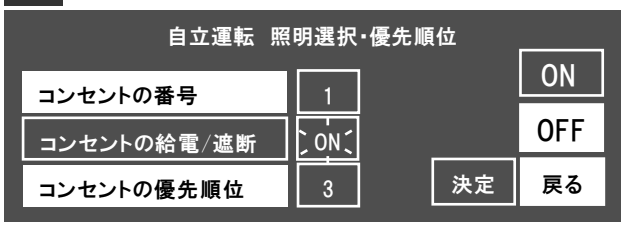
[コンセントを操作する]を選択

6 「コンセント番号」 を選択する/



操作したい番号に上下矢印にて変更

7 「コンセントの給電/遮断」 を選択する



コンセントの給電/遮断を選択し、ON/OFF 操作
OFF から ON にする場合は、右[ON]ﾎﾞﾀﾝ
ON から OFF にする場合は、右[OFF]ﾎﾞﾀﾝ
[決定]にて 5 秒間ﾌﾘｯｶ(選択中)
5 秒経過後実行
ﾌﾘｯｶ中再度[決定]は即実行

8 異なるコンセント番号を操作する/

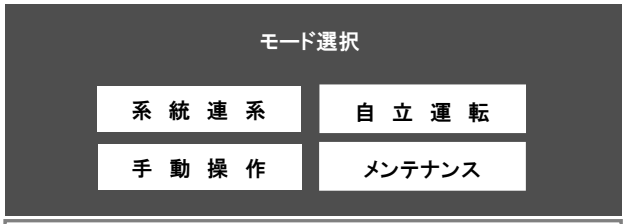
6 7 の繰り返し

● **自立運転の条件**
系統が停電し、PCS が「自立運転中」であれば操作出来ます。
PCS が「系統連系中」では、「自立運転」画面に入れません。

● **機能の説明**
コンセント優先順位には照明のような[自動]がありません。
EMS 機能によりコンセントが自動的に遮断されても、本操作にて ON 操作が可能です。

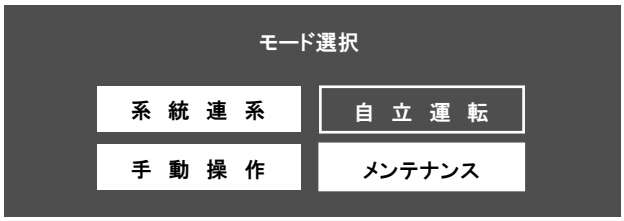
コンセントの優先順位を変更する　（停電時）

1 モード選択画面



★通常この画面は表示されません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 「自立運転」 に切り替える



★通常この画面は表示されません。
「自立運転」 を選択

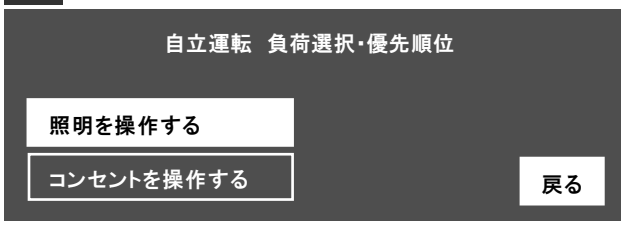
3 「自立運転」画面からの選択

「自立運転　計測表示」から[戻る]とこの画面

4 「負荷選択・優先順位」 を選択する

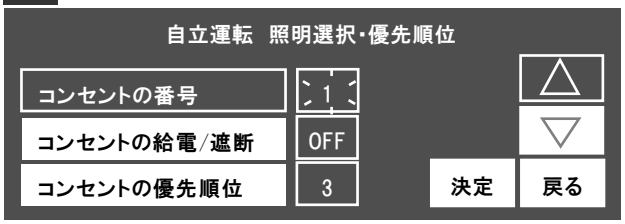
「負荷選択・優先順位」を選択

5 「コンセントを操作する」 を選択する



[コンセントを操作する]を選択

6 「コンセント番号」 を選択する/



操作したい番号に上下矢印にて変更

7 「コンセントの優先順位」 を選択する

コンセントの優先順位を選択
　順位を上げる:上矢印（最高位＝1）
　順位を下げる:下矢印（最下位＝回路数）
現在の優先順位が左に、設定値に変更順位を表示
[決定]後、左の優先順位が変更される
*[決定]省略可

8 異なるコンセント番号を操作する場合

6 7 の繰り返し

操作が完了すると[戻る]

● **自立運転の条件**

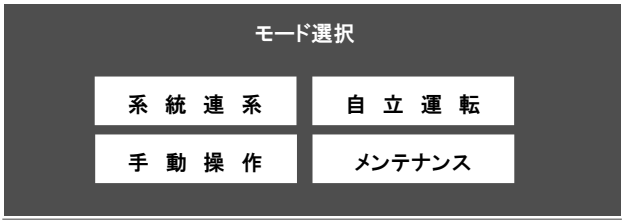
系統が停電し PCS が「自立運転中」であれば操作出来ます。
PCS が「系統連系中」では、「自立運転」画面に入れません。

● **機能の説明**

コンセント優先順位には照明のような[自動]がありません。
本操作にてコンセントの優先順位を変更することが可能です。
コンセント優先順位は照明の[自動]のように優雨線順位の重複は出来ません。
ここで設定された優先順位に基づき、EMS 機能にてコンセント給電/遮断が実施されます。

コンセントの警報を設定する （平常時・停電時）

1 モード選択画面

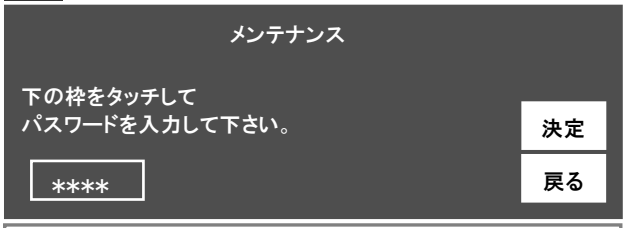


★通常この画面は表示されていません。
系統連系もしくは自立運転画面から「戻る」にてこの画面

2 「メンテナンス」を選択する

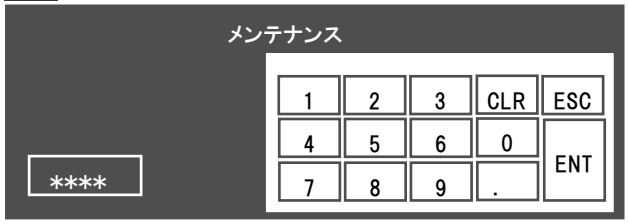
★通常この画面は表示されていません。
「メンテナンス」 を選択

3 パスワードを入力する



枠をタッチする。

4 パスワードを入力する(一般管理者)

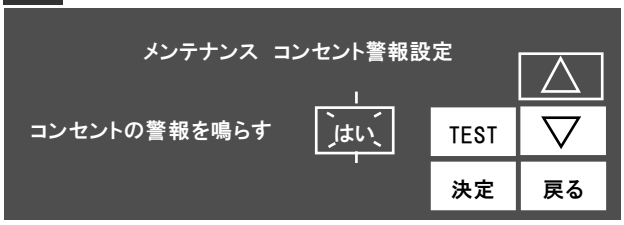


①一般管理者パスワードを入力(例:1234)
②ENT キーにて入力完了
③パスワードが異なる場合はコメント表示

5 「コンセント警報設定」 を選択する

「コンセント警報設定」 を選択

6 コンセントの警報を停止/運用 する



①上下矢印にて[はい][いいえ]を変更
②[決定]
③状態表示が 5 秒間ﾌﾘｯｶ その後実行
④ﾌﾘｯｶ中に再度[決定]を押すと即実行
※ON 設定にすると、自立運転時の EMS 機能による負荷制御が行なわれ、ｺﾝｾﾝﾄの給電/遮断をします。この時にｺﾝｾﾝﾄに設けてあるﾌﾞｻﾞｰが一定時間鳴ります。OFF 設定すると、ﾌﾞｻﾞｰは鳴りません。

7 コンセントの警報を試験する

①[TEST]ボタンを押す
②[決定]
③状態表示が 5 秒間ﾌﾘｯｶ その間警報発報中

※[試験]
ｺﾝｾﾝﾄ警報運用の ON/OFF 状態、PCS の状態に関係なく、一定時間接続されている全てのｺﾝｾﾝﾄに発報が行なわれます。
ﾌﾞｻﾞｰの点検等に活用下さい。

● ご参考
- コンセントへの給電開始前に「給電報知」、遮断前に「遮断警告」をします。
- 深夜ブザー音がうるさい等の問題があれば本操作にて警報を停止して下さい。
- 通常は供給可能電力と現状の負荷状況を把握する手段として、コンセントの警報をならす設定にして運用下さい。

優先順位と制御について （停電時）

● 機能の補足説明

・非常用照明及び非常用コンセントにはそれぞれ全ての負荷に優先順位を設定して頂きます。発電量と負荷電力量を把握しエネルギー管理(EMS 制御)を実施するにあたり、この設定した負荷の優先順に給電/遮断を制御し、長期間の自立運転を可能にしています。

・非常用照明は夜間の避難生活に不可欠な設備から、優先順位の設定の中で最も優先順位の高い[自動]の設定を設けてあります。また不必要な明るさや時刻になると自動的に消灯したり、必要な明るさや時刻になると自動的に点灯する機能も具備しており、避難生活時の管理者の負担を軽減すると共に、限られたエネルギーの無駄遣いを防止しています。

・照明の優先順位[自動]に設定にし「明るさによる設定」を選択すると、[自動]に設定された照明が屋外の明るさに連動し自動点灯/消灯します。

・照明の優先順位[自動]に設定にし「スケジュール設定」を選択すると、優先順位[自動に]に設定された照明が設定されたタイムスケジュールにて自動点灯/自動消灯します。

・照明の優先順位を[自動]に設定すると、人による照明の点灯/消灯操作が不要となり、朝方の照明消し忘れや夕方の点灯操作が不要となります。

・照明の優先順位を[自動]にしても、人の操作による点灯/消灯も可能です。

・照明の優先順位[自動]は複数設定する事が出来ますが同時に点灯/消灯しますので、2灯程度までとして、負荷制御が可能なようにその他の照明は優先順位を設定して下さい。

・非常用コンセントには、優先順位[自動]の設定はありません。

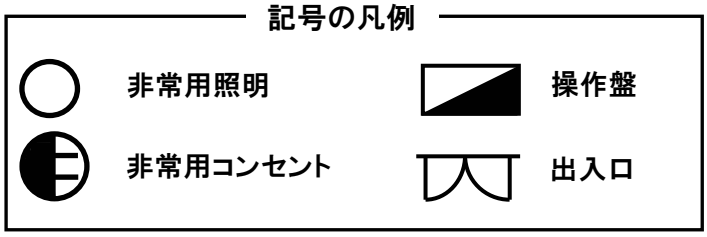
・非常用コンセントには、ブザーとランプを具備しており、負荷が多く遮断が必要な場合は「遮断警告」負荷が少なく余剰電力がある場合は「給電報知」の意味でブザーにてお知らせします。 尚、非常用コンセントは、優先順位[自動]の設定はありません。

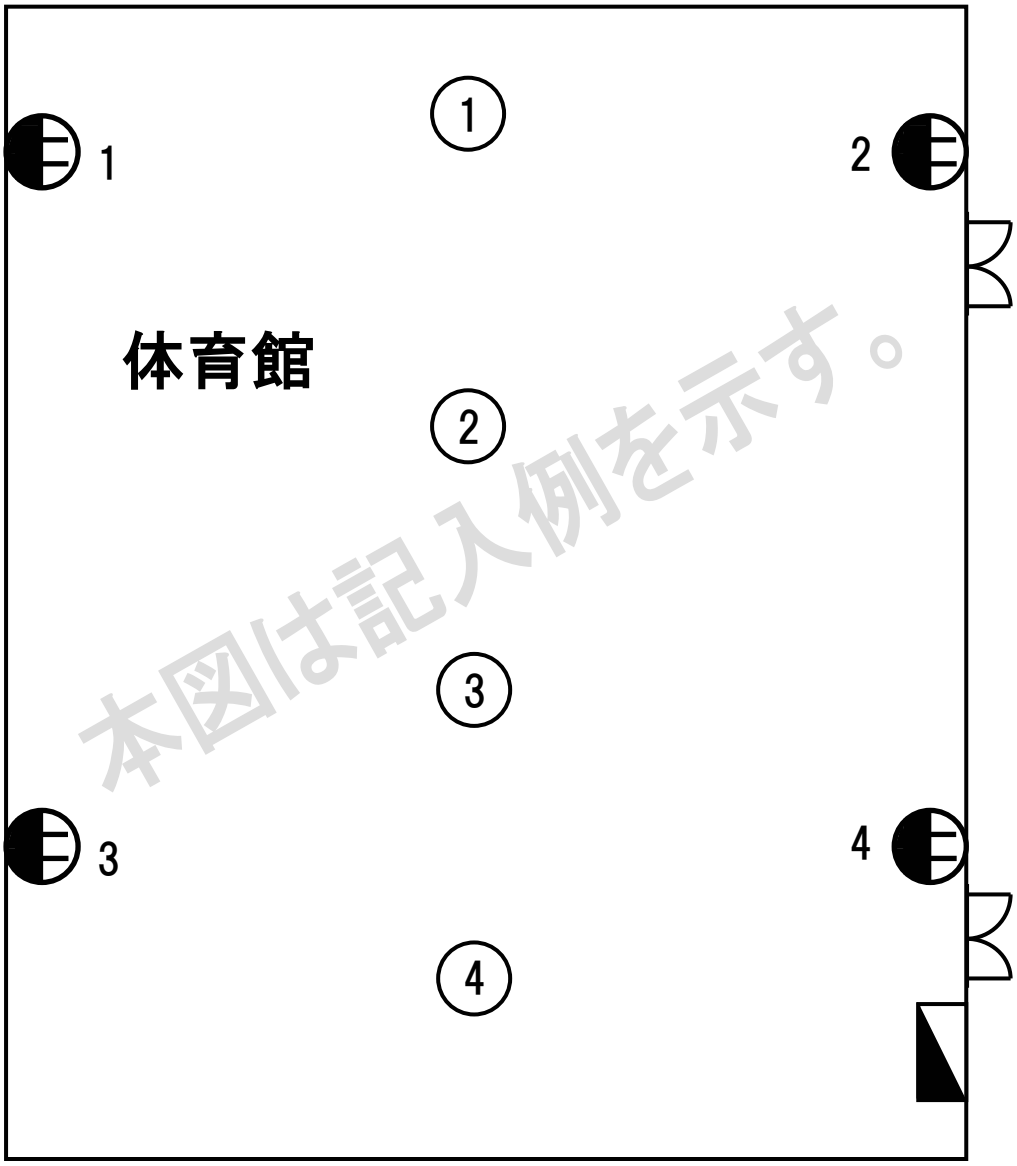
・負荷が大きい場合や明日の発電量が小さい場合、まず非常用コンセントの優先順位の低い順に遮断が始まり、防災回路を除く全てのコンセントを遮断してもまだ負荷が大きい場合、照明の優先順に自動的に消灯してゆきます。

・避難生活において不必要な照明やコンセントの優先順位は下げ、必要な照明やコンセントは優先順位を上げるようこまめに設定変更して下さい。又、不必要な照明の複数の[自動]設定は避けて下さい。

非常用設備の位置関係図　（記入例）

部屋の名称、非常用照明、非常用コンセント及び非常用操作盤の設置場所と、入口やステージ・黒板・方位など、目印となる設備等の位置関係を、下図の様に機器番号と記号をご記入頂き、操作時にお役立て下さい。
非常用設備が複数の部屋に設置されている場合は、部屋の名称や階数等も記載し、解りやすい位置関係図として下さい。





本図は記入例を示す。

非常用設備の位置関係図

施設名称:

導入されたときにご記入下さい。
修理を依頼されるときなどに、お役に立ちます。

導入年月日：　　年　　月　　日

導入会社名：

Tel ：　　（　　）

メモ

豊国工業株式会社

本社　広島県東広島市西条町御薗宇 6400-3

製品のご使用方法についてのお問い合わせ先
Tel：082-493-7030　受付時間　8：30～17：30
（土・日・祝日・弊社の定める休業日を除きます）